

付録マウスパッド/新連載2本/大增ページ!

SOFT  
BANK  
Publishing

平成13年9月1日発行(毎月2回1日・15日発行 15日・29日発売)第10巻第17号

9月 平成4年2月18日第3回郵便物認可

# DOS/V magazine

PCユーザーのための製品・技術情報誌  
【ドスビマガジン】

www.vwalker.com

2001 VOL.10 NO.17 SEP.1 特別定価980YEN

No.189 9/1



10周年キャンペーン第1弾

特集1 基礎からバリバリチューンまでみるみる分かる

## 保存版 完全マスター 最新パーツ購入学

特集2 【CD-ROM運動】知れば知るほど速くなる!?

ベンチマークマニアックス

特集3 予算倍増! 夏の物欲祭り

買い物ウォーカー【拡大版】

巻頭企画 勃発! 次世代I/Oバス戦争

Platform Conference最速レポート

10周年記念特別企画 Linux&スเปアPCを徹底活用

作る! ブロードバンドルーター

特別企画 極めの映像CODEC、MPEG-4大研究

新連載

1 BBフロントライン

2 x86最強化計画

LOADTEST

Windows 2000&LAN搭載モデルが登場

Libretto L2 東芝

Vmag.テストラボ 152

電圧&1.5kg以下の

モバイルノート9機種を比較する



特別付録1 ボブ&キース特製マウスパッド

特別付録2 ORIGINAL CD-ROM

究極の4WDオフロードレース Insane体験版

●motion drive 3体験版 ●妖怪花あそび体験版

●デジカメスライドショー・プラス Dream Builder体験版

●honestech MPEG Encoder2.5体験版 ●ロボ研TV AIBO編

●オンラインソフトWIN100+ &REVIEW! ほか



2時間40分の映画が1枚のCD-Rに

特別企画

極めの映像CODEC

# MPEG-4大研究

## 映像界のMP3「MPEG-4」

ダウンロードしたAVIファイルが再生できない！

小さなファイルで高画質のムービーを作ろうという動きが世界中で盛んだ。今、インターネットの世界では「ファイルサイズ vs. アクセス数」というような考え方がある。つまり、いい映像を多くの人に見てもらうためにはファイルサイズが小さくしなければならない。しかし、ファイルサイズを小さくすれば画質が低下するのがデジタル映像の常識だった。そこに登場したのがMPEG-4なのである。

インターネットでAVIファイルをダウンロードしたはいいものの、Windows Media PlayerでもQuickTime Playerでも再生できな

ったという経験はないだろうか。多くの場合、これがMPEG-4形式のムービーであるからだ。後で詳しく解説するが、AVIファイルというのは、中身がさまざまな圧縮形式になっている。有名なところではCinepak形式、Indeo形式などがある。

やってみると分かるが、例えばMPGという拡張子をAVIに書き換えても、ムービープレイヤーはきちんと再生できる。ムービーファイルというのは、実は拡張子で種類が分かれているのではなく、ファイルの中身に自分自身の圧縮形式が記述されていて、プレイヤーはそれを読み取って、適切な再生方法を選ぶというプロセスになっている(図1)。

では、ダウンロードしたファイルが再生できないのはどうということだろうか。これは、ファイル内に記述されている圧縮形式をプレイヤーが認識できないということである。そこで、WindowsシステムにおけるAVIムービー再生のプロセスを説明しておこう(図2)。

ムービーファイルを再生するには、CODEC(コーデック)と呼ばれる圧縮伸張(解凍とも

図1 AVIファイルの先頭をバイナリエディタで表示



呼ばれる)のクラスドライバ(部品として動作するドライバ)が必要になる。図1のように、AVIファイル(もしくはムービーファイル)には、ファイルの先頭に自分自身の圧縮形式を示す部分があり、プレイヤーはこれを手がかりにCODECを選択する。

Windows Media Playerでは、マシン内にCODECが見つからない場合、マイクロソフトのサイトからCODECを取得する仕組みを持っている。ただし、取得できるのはマイクロソフトが認定したCODECのみなので、一部のCODECは自動取得されず、表示できないということになる。

では、そのMPEG-4形式のCODECについて見ていこう。

## MPEG-4の種類

MPEG-4と一言でいっても、実はその種類や後に説明する音声圧縮との組み合わせは数多い。拡張子を変えることで種類分けが行われているが、それだけではカバーしきれていない。そこで、MPEG-4の仕組みを明らかにしつつ、その種類と特徴を挙げていこう。

### ④ WMV, ASF形式

MPEG-4形式で最も有名なものが、マイクロソフトが圧縮エンジンを提供しているWMV(Windows Media Video)だ。古くはインターネットストリーミング用に開発が進んできたASF(Active Streaming Format)がMPEG-4形式だったが、プレイヤーが進化するに伴い、現在はWMVが主流となってきている。WMV(ASF)には三つのバージョンが存在する。

#### MPEG-4 V1

初期のバージョン。画質は高くない。

#### MPEG-4 V2

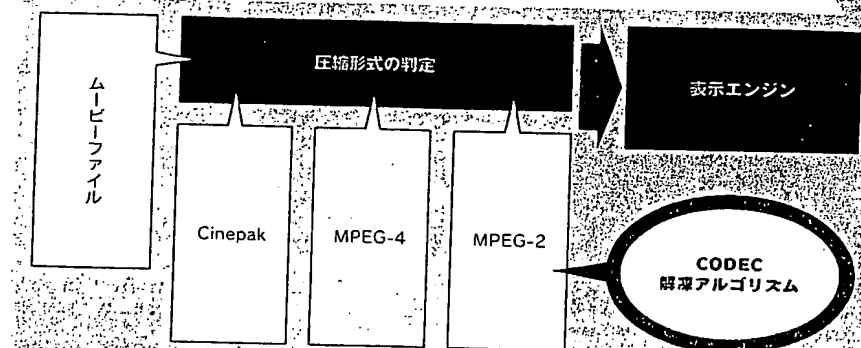
画質が改善されたものの、ファイルサイズは小さくならない。

#### MPEG-4 V3

ファイルが小さく高画質。ただし、この形式でエンコード(圧縮)できるソフトは限られている。また、再生できるプレイヤーも限られている。

WMV形式の場合、MPEG-4V3が最も期待できる形式である。マイクロソフトは、Windows Media Player6.2ベータ版(内部リビジョン4.0.0.3688など)で利用可能にしていたものの、それ以降のリビジョンでは一時期サポートをしていなかった。Windows Media Player7(リビジョン7.00.00.1956)以降で再生可能になっている。

図2 AVIファイルの再生手順



ムービーファイルが読み込まれると、プレイヤー側が使用されているCODECを判断し、そのCODECを使って再生する

問題はWMVの作成で、MPEG-4 V3を扱えるソフトは限られていたことだ。MPEG-4のエンコードエンジンMPG4c32.DLLというファイルがWindowsのシステムフォルダにある。これがMPEG-4ファイルを生成するとき呼び出されるのだが、利用制限がかかっていて、ビデオ編集ソフトなどからでないと利用できないようになっている。つまり、エンコードを行うには有料ソフト(マイクロソフトにロイヤルティを払っているメーカー)を使うしかないということだ。そのような影響もあって、インターネットには、次のフォーマットが登場した。

### ⑤ AVI形式のDivX;-) CODEC

インターネットでダウンロードしたAVIファイルで再生できないものの多くは、おそらくこのDivX(ディビックス)系のCODECを使った高圧縮ファイルだと思われる。DivXには2種類あるので混同しないようにしなければならない。DivX;-)は、さきほど紹介したマイクロソフトのMPEG-4 V3の生成エンジンをハッキングしたCODECと見られているのだが、開発側はそれを否定しているし、マイクロソフトも正式なコメントを出していないので、今回は存在を紹介するにとどめる。

#### DivX;-) Fast

ファイルサイズが大幅に小さくなるが、やや画質が落ちる。マイクロソフトのMPEG-4エンジンのリビジョン3917V3と同じファイルサイズになる。ほかのMPEG-4の圧縮に比べてファイルサイズが2分の1程度にまで小さくなる。

#### DivX;-) Low

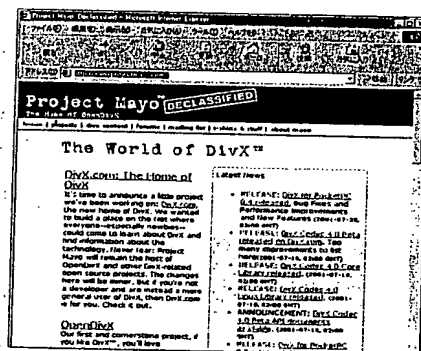
かなり高画質。インターネット上では、この形式のAVIファイルが多く存在する。ファイルサイズはマイクロソフトのMPEG-4エンジンのリビジョン3920V3と同じになる。

このDivX;-)には、実はもう一つ問題がさやかれている。それは音声トラックの圧縮方式だ。ムービーファイルは、映像トラックと音声トラックのCODECをファイルの制作者が自由に組み合わせることができる(音声トラックは本来、音声レイヤーと呼ばれる)。例えば、映像をMPEG-4、音声を無圧縮といった組み合わせが自由に選べるのだ。そこで、ファイルサイズを小さくしつつ、品質を落とさないためには、音声トラックも高機能なCODECを使って圧縮したほうが再生品質がよくなる。

高圧縮率かつ高音質のCODECと聞けば、MP3を思い浮かべる読者もいるだろう。ただし、このMP3の生成にはさまざまな特許が絡んでいる。圧縮にライセンス料金を求められるCODECも存在する。DivX;-)は、MPEG-4V1~3同様、マイクロソフトのオーディオCODECを使っているといわれている。

### ⑥ OpenDivX

DivX;-)がハッキングされたCODECとして問題視されているなか、オープンなCODECとして登場したのが、DivXにまつわるさまざまな疑念を払拭するOpenDivXというフ



画面1 オープンソースのDivX CODECを推奨する「Project Mayo」のWebページ (<http://www.projectmayo.com/>)



画面2 MPEG-1 (ビットレート1500Kbps)  
やや圧縮ノイズが目立つ。ファイルサイズ9.2MB



画面3 MPEG-4 (OpenDivX ビットレート1500Kbps)  
MPEG-1よりもノイズが少ない。やや輝度が上がって明るく映像になっている。ファイルサイズ: 5.76MB



画面4 MPEG-4 (OpenDivX ビットレート300Kbps)  
ややノイズが増えたが、それでもMPEG-1と同等。ファイルサイズはなんと2.5MBに。このサイズならCD-ROM (700MB) に150分以上の映像が入る計算になる



画面5 MPEG-4 (OpenDivX ビットレート200Kbps)  
さらにノイズが増えているが、字幕はご覧のようによく読める。ファイルサイズは2MB。まだ音声はステレオのままだから、これをモノラルにし、ビットレートも下げれば、1.5MB程度まで同じ画質のままで圧縮できる

ファイルフォーマットだ。ソースコードが公開されており、さまざまな技術の投入によって、高い水準のMPEG-4圧縮を実現している。

このOpenDivXの特徴は、今やマルチプラットフォーム対応になっていることだ。Windowsは当たり前として、Macintosh、PocketPC (Windows CE)、Linuxまで対応を広げている。もちろん、ストリーミングにも対応しており、MPEG-4映像では標準レベルに達している。

詳しくは、<http://www.projectmayo.com/>をご参照いただきたい(画面1)。

さらにOpenDivXは、音声トラックについてもオープンソースのオーディオ圧縮エンジン「Ogg Vorbis ACM Codec」を採用していることが多い。

#### ④ そのほかのMPEG-4

アップルコンピュータのQuickTimeもMPEG-4エンジンを搭載している。3ivXと呼ばれる形式で、QuickTime Proでエンコードすることが可能だ。

#### MPEG-4の実力に迫る

MPEG-4の画質に迫ってみよう。画面2と3を見てほしい。元はDVフォーマットの約40秒のムービー。ファイルサイズは約130MBである。圧縮にはユーリードシステムのUlead VideoStudio 5.0Jを使った。解像度は352×240ドットで、フレームレートは29.97fpsに統一してある。MPEG-4の音声レイヤーはマイクロソフトの「MP3CODEC」を利用した。同じビットレートであっても、ファイルサイ

ズが約半分になってしまう。しかも、画質的にはMPEG-1よりも上になった。さらに圧縮率を変えた実験を行った結果が画面4と5だ。

ビットレートで興味深いのが、640×480ドットと352×240ドットのムービーを同じビットレートでエンコードできることだ。しかしこの場合、デコードしなければいけないデータが大きくなる分、解像度が上がれば上がるほどムービーの再生にCPUパワーを必要とする。

音声CODECのビットレートもファイルサイズに影響する。MP3ベースのオーディオCODECでは、96Kbpsステレオ・44KHzが一般的だ。ビットレートを下げると、モノラル音声にすることでファイルサイズをさらに小さくできるが、その分音質も悪くなる。

## MPEG-4 ムービーを楽しもう

もともとネット配信などを前提にして規格策定されたMPEG-4は、ブロードバンドイ

ンターネットが浸透していくこの時代と非常に相性がいい。今はそれほどでないユーザー

も、近い将来、MPEG-4と親密な関係を求められることになるかもしれない。

そこで、ここでは、MPEG-4というデータに直面したとき、具体的にどう活用できるのか、突き詰めていってしまえば、どうしたら再生できるのかを見ていくことにしよう。



特別企画

# 極めの映像CODEC MPEG-4大研究

PCで再生するには？

まずはWindows Media Playerで試そう

MPEG-4 ファイルは、一部の例外を除き、ASFやAVI、WMVといった拡張子のファイルになっている。もし「映像ファイルらしいが、どう再生していいかわからない」というのであれば、「Windows Media Player」(以下WMP)で再生できるか試すといい。

Windows MeにしるWindows 2000にしる、最新のWMPを入手してインストールするのが成功への近道となる。

最新版WMPの入手方法で手取り早いのは「スタート」メニューから「Windows Update」を実行する方法だ(画面6、7)。

インストールが済んでしまえば、再生方法は簡単。WMPを起動後、プレビューモードにして再生したいファイルをドラッグ&ドロップするだけでOKだ(画面8)。

それでもダメならDivXプレイヤーを使え

MPEG-4 という規格そのものは一つだが、ファイル形式自体はいくつか存在し、インターネットなどから入手したMPEG-4ファイルの中にはWMPで再生できないものもある。

なぜこんな状況になったのか。前にも述べたように、MPEG-4ファイルというのはインターネットユーザー主導の下に育ってきたメディアで、それゆえに「映像版MP3」といわれることもあるほどだ。一つの巨大企業が主導権を握ってユーザーたちを導いてきたわけではないので、その結果、世の中にはいくつか仕様の異なるMPEG-4ファイルが出回ってしまっているのだ。

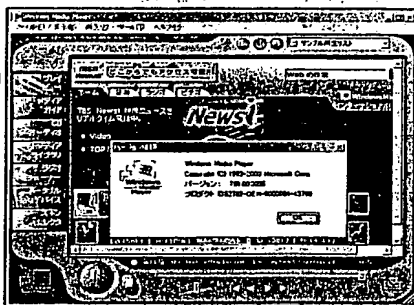
一応マイクロソフトは、WMPをMPEG-4に対応させるなどの指針を示してきてはいるものの、まだ、この動きにユーザーたちが追従していないのが現状だ。

そこでお勧めするのが前述したProject MayoのWebページだ。各種MPEG-4ファイルなどを再生するためのユーティリティやCODECプログラムを無償で提供している。

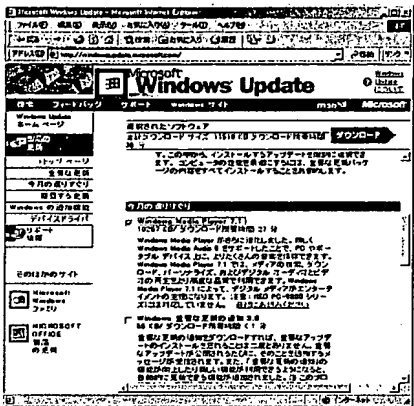
入手したMPEG-4がWMPで再生できない場合はこちらを試すといいだろう。

CODECプログラムとプレイヤーソフトは「DivX For Windows」(<http://download2.projectmayo.com/projects/index.php>)から提供されている。これらを両方インストールすれば、高い確率で再生できる。

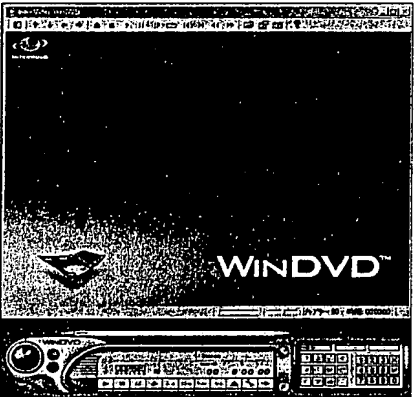
プレイヤーソフト「The Playa」(画面9)は見た目がWMPに似ており、使い方も似ている。再生したいMPEG-4ファイルをドラッグ&ドロップすればOKだ。



画面6 原稿執筆時点で最新版のWindows Media Playerの画面



画面8 Windows Updateの画面



画面10 WINDVD3.0の画面  
④ インタービデオジャパン  
<http://www.intervideo.co.jp/>

映像の再生はできたが、音が出ないという事態にもよく遭遇する。その場合は、音声CODECプログラムを別途インストールする必要がある。インターネット上で入手可能なMPEG-4ファイルで半ば標準的に利用されているのが「Ogg Vorbis ACM Codec」(<http://www.riphelp.com/downloads/ogg-Co-dec.html>)だ。こちらも前記二つに合わせてダウンロードしよう。

インストールはちょっと変わっていて、アーカイブに含まれる「vobisacm.inf」ファイルを右クリックし、メニューから「インストール」を選択するだけで。



画面7 MPEG-4 CODECをインストールすればWindows Media PlayerでMPEG-4が再生できるようになる



画面9 オールマイティなDivxプレイヤーThe Playa  
<http://www.projectmayo.com/>



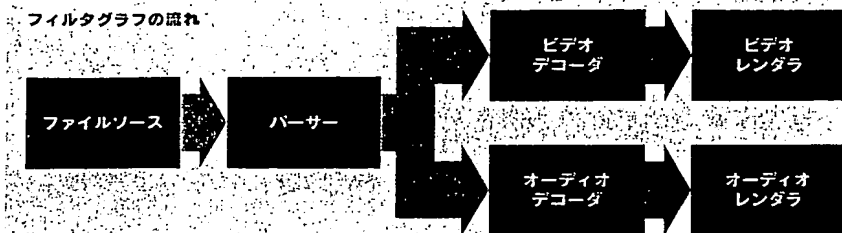
画面11 PowerDVD VR-Xの画面  
④ サイバーリンク  
<http://www.cli.co.jp/>

ソフトウェアDVDプレイヤーでもMPEG-4が再生できる

WMPは利用可能になるまでのハードルが低い反面、「起動が遅い」「再生支援機能が貧弱」といった不満を抱くユーザーが多いかもしれない。The Playaについても「操作性がどこなく気に入らない」なんて思う人もいることだろう。

実は、「条件」さえ揃ってしまえば、MPEG-4ファイルをPowerDVD(画面10)やWinDVD(画面11)に代表されるいわゆる「ソフト

図3 DirectShowの映像再生コンポーネント「フィルタグラフ」



フィルタグラフとは、ファイルソース（この場合ムービー）からパーサーで映像と音声に分け、分けた映像と音声を個々にデコードし、最後にレンダラに送るDirectShowのコンポーネントだ

ウェアDVDプレイヤー」でも、再生できてしまうのだ。その「条件」とは前述の「WMPやThe Playayaなどで再生が正常に行える」というもの。

WMPやThe Playayaにしろ、ソフトウェアDVDプレイヤーにしろ、こうした各種プレイヤーソフトは基本的にDirectXコンポーネントのDirectShowの仕組みを利用しており、システム内に組み込まれたビデオCODECやオーディオCODECはフィルタグラフを使ったDirectShowベースのアプリケーションならば共通に透過的に利用できるのである（図3）。

よって、一つのプレイヤーソフトでうまく再生ができてしまうと、とたんにすべてのプレイヤーソフトで再生ができるということが起こり得るのだ。

逆に、ビデオファイルによっては、なぜか

特定のプレイヤーでしか再生できない場合もある。複数のプレイヤーソフトが手持ちにある場合は、念のために別のプレイヤーソフトでも再生を試してみるといいだろう。

#### MPEG-4を再生するには どの程度のマシンスペックが必要なの？

「MPEG-4を再生したいが、自分のマシンでちゃんと再生できるか不安」なユーザーも多いことだろう。

確かにVideo CDで採用されていたMPEG-1のムービーはMMX Pentiumでも再生できたが、DVD-Videoに採用されたMPEG-2のムービーはMMX Pentiumクラスではお手上げで、Pentium II/Celeronクラス、それもだいたい400MHz以上のCPUパワーが必要と

なっている。

「世代的に新しいMPEG-4はもっとCPUパワーを必要とするのでは……？」と考えてしまうのも無理はない。

しかし、実はMPEG-4の動画圧縮の考え方はMPEG-2とそれほど変わってはいない。より自由度の増した形状符号化技術や、さらに進化した動き補償処理といった新技術は導入されているが、必要な演算量が劇的に増加したわけでもないのだ。

つまり、現在ソフトウェアDVDプレイヤーでDVD-Videoソフトが見られる環境であれば、まったく問題なくMPEG-4を楽しむことができる、といっている。

「では、400MHz未満のCPUを搭載したPCではMPEG-4は楽しめないのか」というと、そうでもない。MPEG-4は符号化のさいの自由度をMPEG-2よりも柔軟なものにしており、規格上64Kbpsから38.4Mbpsまでのビットレート、8×8ドット～2048×2048ドットまでの解像度をサポートする。つまり低解像度や低ビットレートでエンコードしたMPEG-4ならば、MMX PentiumクラスのCPUを搭載したマシンでも十分楽しむことができるのだ。

つまり、古いマシンや低スペックPCのユーザーでも、見慣れたMPEG-1よりもいくぶんかマシな画質の動画が扱えることになるわけだ。

## COLUMN

### 自動再生MPEG-4ディスクを作ろう

「ビデオファイルをCD-R/RWやDVD-R/RWなどのディスクメディアに書き出して保存する」といったことは、誰しもが考えることだ。1枚のCDに何時間ものムービーを収録することができるといえば、なおさらだ。

こうして作成した自家製ビデオディスクが増えてきて一大ライブラリとなったとして、後々、この中から希望のコンテンツを探し出すとき、「プレイヤーソフトを起動しては再生」といった操作を繰り返すことになるとしたら、ちょっと面倒だし、ユーザーフレンドリーともいえない。

Windows環境ではCD-ROM/DVD-ROMドライブにディスクを挿入すると自動起動する仕組みがあるが、これを利用して自動的にビデオファイルを再生してくれるディスクを作れば、この問題も解消される。

ちょっと難しく思えるかもしれないが、CD-R/RW、DVD-R/RWドライブなどがあれば、実は苦労なくそうした自動再生ディスクは作れてしまう。その方法を紹介しよう。

#### ① AUTORUN.INFファイルを作る

以下のような内容のファイルをメモ帳などで作成し、ファイル名を「AUTORUN.INF」として保存する。「ビデオファイル名」のところに自分の用意したビデオファイル名を、括弧入りで指定する。

```

[autorun]
open=autorun.exe mplayer2.exe /fullscreen /play /close %ビデオファイル名
    
```

#### ② AUTORUN.EXEを用意する

メディア挿入時に、カレントパスをCD/DVD-ROMドライブ側に移動して任意のプログラムを起動させるAUTORUN.EXEを用意する。これはフリーソフトウェア版が「Divx-Digest」([http://www.divx-digest.com/software/autorun\\_w2k.html](http://www.divx-digest.com/software/autorun_w2k.html))に公開されている。

#### ③ ディスクに書き込む

ディスクに書き込むファイルは以下の3個でOK。

- ・AUTORUN.INF ①で作ったもの
- ・AUTORUN.EXE ②で用意したもの
- ・ビデオファイル

AUTORUN.INFで「mplayer2.exe」を参照しているが、これはWindows Media Playerのこと。WMPはWindows側にインストールされているものとして仮定し、ディスクメディアに書き込むことはしない。特殊なプレイヤーソフトで再生させたいという場合には「mplayer2.exe」の記述を適宜変更し、そのプレイヤーソフト自体もディスクに書き込まなければならない。

#### ④ 再生する

これででき上がったディスクをCD-ROM/DVD-ROMドライブなどに入れるだけで再生が自動的に行われるはずだ。

なお、この方法はWindows 9x/Me/2000で有効だ。

AUTORUN.EXEを利用しない方法もあるが、その方法はWindows 9x系限定で、Windows 2000系OSではカレントパスの移行に失敗してしまう欠点がある。互換性を重視するならば、今回紹介した方法をお勧めする。



## MPEG-4ファイルを作ってみよう

ここまでできたら、自分でMPEG-4ファイルを作りたくなる。そこで、MPEG-4ファイルを作るために必要なものとコツをまとめてみた。

### 必要なCODECを揃える

MPEG-4ファイルを作るためにはエンコー

ドするためのクラスドライバが必要だ。マイクロソフトのものであれば、IEなどをインストールすると自動的にインストールされる。ただしさきほども説明したが、MPEG-4V3は、有料ソフトなどをインストールして、そのソフトからでないと利用できないという制限がある。CODECを最新の状態にするには、

Windows Media Encoder 7.1 (<http://www.microsoft.com/japan/windows/windowsmedia/default.asp>) をマイクロソフトからダウンロードして、インストールすればいい。

一方、OpenDivXやOgg Vorbis ACM Codecは再生用CODECがそのまま使えるので、すでにダウンロードしていれば、新たに入手する必要はない。

エンコード機能を搭載したソフトを使う。ページの下半分で紹介しているMPEG-4

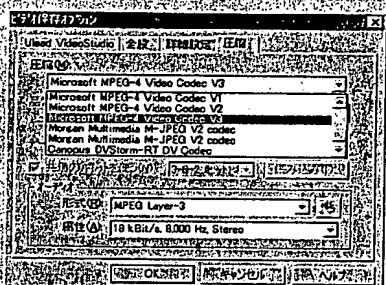
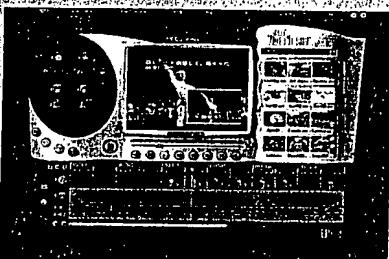
### Ulead VideoStudio 5.0J

価格：1万4800円

◎ユーリッドシステムズ

☎03-5492-5661

最もMPEG-4の設定の幅が広いのはユーリッドシステムズのUlead VideoStudio 5.0Jだ



ほかのソフトで作ったAVIやMPEGファイルを読み込ませて、MPEG-4ファイルへ出力するためだけに使ってもいい。右上が設定画面だ

当然のことながらMPEG-4 V3に対応しているのも、一覧に表示されている。音声圧縮のCODECも選べるわけで、基本的な作業はほとんどこれでできてしまう

### Adobe Premiere 6.0J

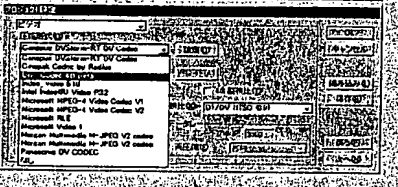
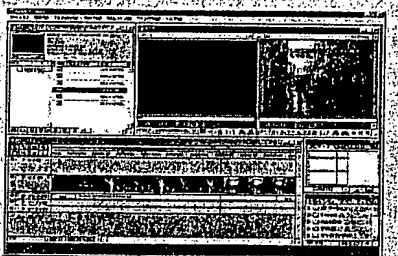
価格：6万9800円

◎アドビシステムズ

☎03-5350-0407

アドビシステムズのAdobe Premiere 6.0Jも、さまざまな出力フォーマットに対応している。下に紹介しているWindows Media Encoder 7.1のプラグイン版が入っており、WMVの出力も簡単に行える。

PremiereではMPEG-4V2までしかサポートされていなかった。ただ、DivXは使えるので、高圧縮を行うならDivXを選べばいい。音声に関しても同じで、OSにインストールされているCODECは基本的に使えるので、最新のMPEG-4圧縮CODECをPremiereで開くことも可能だ



### Windows Media Encoder 7.1

<http://www.microsoft.com/japan/windows/windowsmedia/default.asp>

マイクロソフトがインターネット上で配布しているエンコードソフト。使用できる元ファイルのフォーマットはMPEG-1や非圧縮AVIに限られている。

フリーソフトウエアの代表はさきほども登場しているWindows Media Encoder 7.1だ。最新版となっており、Windows Media Video 9と名づけられたフォーマットを採用。さきほどの圧縮のサンプルを比較したが、同じファイルがなんと1.2MBにまで圧縮された

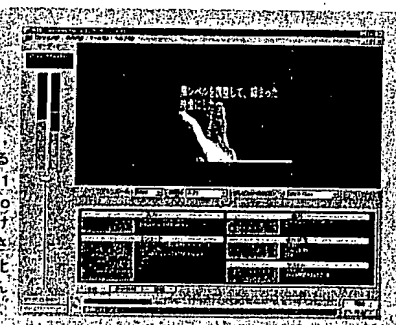
### FlaskMPEG

<http://www.flaskmpeg.net/>

ちょっとマニアックながらも高性能なエンコードソフト。基本的にはMPEG-1、MPEG-2、参照AVIに対応しているほか、プラグインの「WMV Creator」を入れることにより、直接WMVファイルとしてエンコードが可能だ。



MPEG-4では定番ソフトで、プレイヤーのように使えるのも特徴だ。ただ、入力ファイル形式に制限があるなど、やや玄人っぽい技が必要になる。DivXを使うには、とりあえずこれを使うことになる



対応エンコードソフトであれば、DivXとOgg以外の必要なドライバ類は一緒に入っているの、これを使うのが最も簡単なMPEG-4の作成方法といえる。

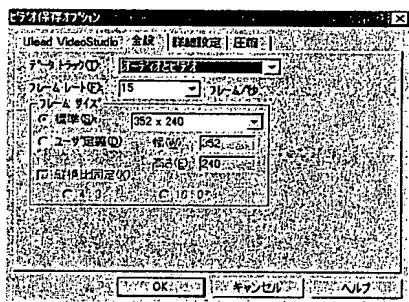
#### DivXでMPEG-4を作ってみる

ここで紹介したエンコードソフトは、単なる入れものにすぎない。実はこのソフトを使ったとしても、ソフト自体が決められるのは解像度とフレームレート、CODECの組み合わせ程度になる。そこで、Ulead VideoStudio 5.0Jを例に、DivX形式のMPEG-4を作る手順を追ってみよう。

#### 解像度とフレームレートを決める。

まず、出力するファイルの解像度とフレームレートを決める。

画面12を見てほしい。解像度が小さいほどファイルは小さくなるし、フレームレートを下げれば、これもファイルを小さくすることになる。フレームレートはテレビやDVでは29.97fps(NTSCの場合)だが、これを15fpsにすれば、単純計算でデータ量が半分にな



画面12 Ulead VideoStudio 5.0Jで「ビデオ保存オプション」の[全般]タブを開いたところ



画面13 Ulead VideoStudio 5.0Jで「ビデオ保存オプション」の[詳細設定]タブを開いたところ

る。ただ、動画として見えるのは8fpsまでで、それ以下では紙芝居のようになってしまう。

Ulead VideoStudioの場合には、CD-ROMへの最適化や音ずれ対策も備わっている(画面13)。

#### DivXの設定ウィンドウを出す

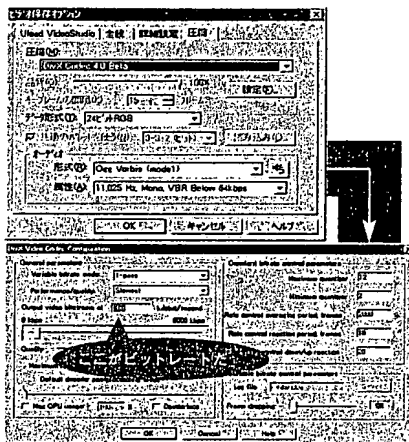
映像のCODECでDivXを選択すると、CODECの設定画面が使えるようになる(画面14)。これはDivX本体が持っている設定ウィンドウなので、VideoStudioでなくても、つまりPremiereでもFlaskMPEGでもCODECのプロパティとして同じものが表示される。

#### エンコーディングのときのポイント

ムービーファイルをエンコードするとき、CPUのパワーをかなり使うため、エンコーディング中にはなるべくほかのアプリケーションを使用しないようにする。

エンコードにかかる時間はCPUによってさまざまだが、解像度353×240ドットで30分のムービー(OpenDivX 500kbps)ならPentium III(Athlon)/700MHzクラスなら約3時間、1GHzクラスのCPUなら約2時間30分かかる(もちろん、これはあくまで目安なので、使用するCODECやエンコードソフトによって多少異なる)。

このほか、CPUの拡張命令に対応しているエンコードソフトを使うと、時間を短縮できる。例えば、Ulead VideoStudio 5.0Jで



画面14 映像のビットレートはここで設定する。何度か作ってみて、最適なものを探さなければ、元の映像によって、最適な設定値が微妙に異なるからだ。動きが少ない映像ならビットレートを下げても画質はあまり下がらないということである

は、Pentium 4を使ったエンコードがPentium III/Athlonに比べて短い。

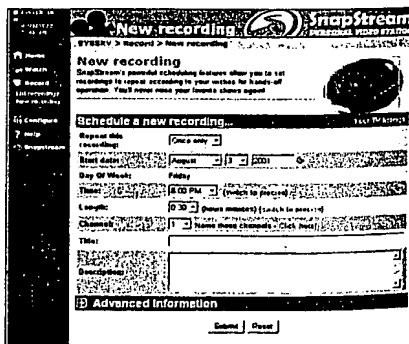
#### MPEG-4をリアルタイム録画したい

MPEG-4ファイルというのは、これを得るまでに、どうしても再エンコードといった面倒くさい手続きが間に入る。そこで「MPEG-4が便利だというならば、外部映像入力を直接MPEG-4で録画するようなシステムはないの?」という話になるわけなのだが、この要望に応える製品がリリースされている。それが「SnapStream Personal Video Station」(<http://snapstream.com/>、以下SnapStream PVS)だ。

ATIテクノロジーズALL-IN-WONDER、MATROX Marvel G400-TVなど、一般的なWDMキャプチャードライバを持つテレビチューナー付きビデオカードなどと組み合わせるだけで、ソフトウェアエンコード処理でテレビ番組をMPEG-4録画やキャプチャーしてくれる。エンコード処理はすべてソフトウェアで行われるため、CPUパワーはそれなりに必要になる(500MHz以上が奨励されている)。

なお、SnapStream PVSには有償(49.99ドル)のフルバージョン(画面15)と無償のフリーバージョンがあり、フリーバージョンには録画ファイルが2GBを超えられない制限などが設けられている。とりえず試してみるには問題にならない制限だろう。

姉妹製品として、SnapStream PVSで録画したビデオファイルをWindows CE機で再生できる形式に変換してくれる「PocketPVS」(<http://www.snapstream.com/pocketpvs/default.htm>)もリリースされている。



画面15 SnapStream PVSのメイン画面。ネットワーク上から番組の録画設定や再生が行えるパーソナルビデオシステムだ





## AVIファイルで非同期になった 音声を修正する

MPEG-4には映像レイヤーと音声レイヤーが存在することは本文でも説明したが、実はこの2つが微妙にずれてしまうことがある。特に長いムービーでは、後に行けばいくほど音がずれることがある。特にバックグラウンドCPUの占有率が高いアプリケーションが動いていると、音ずれがよく起きる。これは、エンコード中に映像のフレームレートが画質や表示能力に影響されて、設定したフレームレートより遅くなるからだ。これを解消するには、カーテンをレールに吊るすときのように、一定の間隔で鉄を打ってやるという。そのためのツールが「AVI Sync」(<http://www.terabit.demon.co.uk/>)だ。

AVI Syncでは一定の間隔にダミーフレームの増減やオーディオを遅らせることで、音声と映像を同期させることができるフリーウェアだ。



## PC以外でMPEG-4を楽しむ

### PC以外でMPEG-4を楽しむ

MPEG-4が楽しめるのは何もPCだけではない。国産独自仕様PDA、シャープのザウルス「MI-E1」(写真1)そしてWindows CE機でもMPEG-4は楽しめるのだ。

MI-E1は標準でMPEG-4プレイヤーソフトを内蔵しており、SDカードなどにMPEG-4ビデオファイルを入れておけば、これを特別な周辺機器なしで再生できるのである。

とはいってもCPUの能力に限界があるため、解像度は160×120～320×240ドット、フレームレートは5～15fps程度だ。

なお、シャープはザウルス向けのMPEG-4コンテンツ配信をZAURUSのWebサイト(<http://ezaurus.com/mie1/down/index.html>)で行っている。ユーザーは一度訪れてみよう。

また、MI-E1向けの単体MPEG-4ビデオレコーダー「CE-VR1」([http://ezaurus.com/mie1/product/info/cevr1\\_info.html](http://ezaurus.com/mie1/product/info/cevr1_info.html))も発売されている(写真2)。

ここで注意してほしいのは、MI-E1が独自のMPEG-4フォーマットを使用していることだ。例えば、サウンドCODECにはG.726オーディオCODECを使っているほか、表示フレームレートが前述したレベルでしか再生できない。このため、MI-E1で再生するためにはシャープの「Pixellab MPEG-4コンバータ」で変換する必要がある(逆にMI-E1で再生できるムービーファイルはWMPで問題なく再生できる)。自分のビデオライブラリをザウルスで持ち出したいユーザーにはお勧めの周辺機器といえるだろう。

### Windows CE機でMPEG-4を楽しむ

Windows CE機でもMPEG-4は楽しむことができる。ただ、PC同様、ファイル形式にばらつきがあり、入手したMPEG-4ムービーが必ず再生できるとは限らない。いくつかあるWindows CE機用MPEG-4対応プレイヤーを紹介しよう。

まずは、マイクロソフト標準のWindows Media Player for PC (<http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/en/download/pocket.asp>)このプレイヤーは一度、PC上にてWindows Media Encoder ([http://www.microsoft.com/japan/windows/windowsmedia/download/default\\_1.htm](http://www.microsoft.com/japan/windows/windowsmedia/download/default_1.htm))を用いてWMVファイルにしてから再生することを前提としている。PCとWindows CE機を連動させて使っているユーザー向きだ。Windows CE機最大のメリットは、PC同様、後からCODECやプレイヤーがインストールできる点だ。CODECではProject MayoのOpen DivXをインストールすることができる。Telios用には専用MPEG-4プレイヤー(<http://www.sbc.co.jp/telios/cevr1.stm>)が用意されている。

その他、前述のCE-VR1で録画したMPEG-4ファイルをTeliosで再生できるようにするPacketVideoプレイヤー(<http://www.packetvideo.com/>)もある。

MPEG-4ストリーミング配信に対応したプレイヤーで、すでにコンパックコンピュータのiPAQ(写真3)やカシオ計算機のCASSIOPEIAの一部機種にも内蔵されている。コンテンツはこのプレイヤー専用のものでなければならない。現在、コンテンツ一覧はPVAirguide(<http://63.215.241.72/index2.jsp?page=directory>)より入手可能だ。

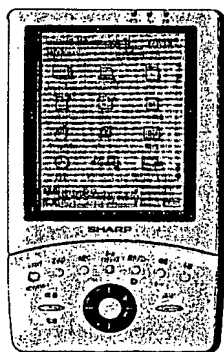


写真1 シャープ ザウルスMI-E1  
価格：オープンブライズ  
シャープコンシューマーセンター  
☎043-299-8021

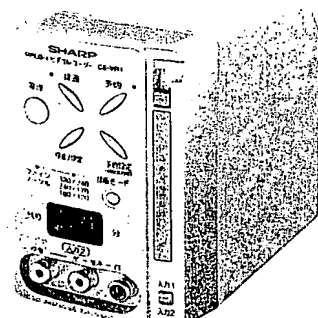


写真2 シャープ CE-VR1  
価格：オープンブライズ  
シャープコンシューマーセンター  
☎043-299-8021

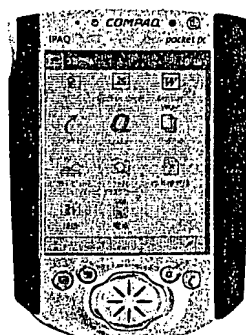


写真3 コンパックコンピュータ  
iPAQ Pocket PC H3630  
価格：オープンブライズ  
コンパクトダイレクトプラス  
☎03-5304-8051

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**